

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

233

Année 1898

THÈSE

No

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 16 mars 1898, à 1 heure

Par MARIE BAKRADZÉ

Née à Tiflis (Caucase)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

TRAITEMENT CHIRURGICAL DU PIED-BOT

PARALYTIQUE

Président : M. TILLAUX, professeur.

Juges : MM. MARCHAND,

LEJARS,

BROCA,

} agrégés.

PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1898

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1898

THÈSE

N^o

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 16 mars 1898, à 1 heure

Par MARIE BAKRADZÉ

Née à Tiflis (Caucase)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

TRAITEMENT CHIRURGICAL DU PIED-BOT

PARALYTIQUE

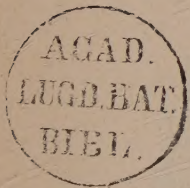
Président : M. TILLAUX, professeur.

Juges : MM. MARCHAND,

LEJARS,

BROCA,

} agrégés.



PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

—
1898

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen..... M. BROUARDEL.
Professeurs..... MM.

Anatomie.....	FARABEUF.
Physiologie.....	Ch. RICHET.
Physique médicale.....	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.....	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD.
Pathologie médicale.....	{ DEBOVE.
	{ HUTINEL.
Pathologie chirurgicale.....	LANNELONGUE.
Anatomie pathologique.....	CORNIL.
Histologie.....	MATHIAS DUVAL
Opérations et appareils.....	TERRIER.
Pharmacologie et matière médicale.....	POUCHET.
Thérapeutique.....	LANDOUZY.
Hygiène.....	PROUST.
Médecine légale.....	BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LABOULBÈNE.
Pathologie comparée et expérimentale.....	CHANTEMESSE
	{ POTAIN.
Clinique médicale.....	{ JACCOUD.
	{ HAYEM.
	{ DIEULAFOY
Clinique des maladies des enfants.....	GRANCHER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	FOURNIER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....	JOFFROY.
Clinique des maladies nerveuses.....	RAYMOND.
	{ DUPLAY.
Clinique chirurgicale.....	{ LE DENTU.
	{ TILLAUX.
	{ BERGER.
Clinique ophtalmologique.....	PANAS.
Clinique des voies urinaires.....	{ GUYON.
	{ N...
Clinique d'accouchements.....	{ PINARD.

Agrégés en exercice

MM.	MM.	MM.	MM.
ACHARD	GAUCHER.	MARIE.	SEBILEAU.
ALBARRAN	GILBERT.	MENETRIER.	THIERY.
ANDRÉ.	GILLES DE LA TOURETTE	NELATON.	THOINOT.
BAR.	GLEY.	NETTER.	TUFFIER.
BONNAIRE.	HARTMANN.	POIRIER, Chef de tra-	VARNIER.
BROCA.	HEIM.	vaux anatomiques.	WALTHER.
CHARRIN.	LEJARS.	RETTERER.	WEISS.
CHASSEVANT.	LETULLE.	RICARD.	WIDAL.
Pierre DELBET.	MARFAN.	ROGER.	WURTZ.

Secrétaire de la Faculté : PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR TILLAUX

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR

PRÉFACE

Le but de ce travail est de contribuer dans la mesure du possible à élucider la question si discutable des interventions chirurgicales dans le traitement du pied-bot paralytique.

La paralysie infantile, maladie capricieuse, détermine des déformations du pied très variables, et le traitement de ces déformations a donné lieu à des interventions multiples.

Or, parmi ces interventions, les unes ont été pratiquées en vue de fixer le pied réductible en bonne position ; les autres, en vue de réduire la difformité du pied irréductible. Notre intention est de montrer que si la fixation du pied est importante dans le premier cas, elle ne l'est pas moins dans le second et qu'il faut s'efforcer de l'obtenir par l'opération même, étant donnée l'atrophie des muscles. Cette opération aura donc ici un double but : elle visera à la fois la réduction et la contention. Nous verrons qu'elle est possible dans la majorité des cas ; que parfois même, l'opération pratiquée en vue d'obtenir la contention nous donne en même temps la réduction nécessaire.

Dans un premier chapitre, nous montrerons comment la paralysie infantile crée la difformité du pied-bot — (difformité très variable suivant les cas, nous le verrons) — et nous nous efforcerons d'en déduire les indications du traitement.

Dans un deuxième et troisième chapitre, nous étudions le traitement du pied ballant et du pied fixé.

Arrivée au terme de nos études médicales, nous avons à cœur de remercier sincèrement nos maîtres des hôpitaux : MM. Potain, Tillaux, Barth, Bar et Thiéry, dont nous n'oublierons jamais le savant enseignement. M. Broca a été notre maître à l'hôpital Trousseau et a bien voulu nous donner le sujet de notre thèse : nous lui en sommes doublement reconnaissante.

Nous avons été l'élève du si regretté docteur Hanot : nous gardons de sa mémoire un précieux souvenir.

La paralysie infantile est à toutes ses périodes une maladie capricieuse.

Son début, ordinairement fébrile, accompagné de phénomènes généraux et nerveux assez prononcés, et dans certains cas de convulsions, peut n'être pas toujours aussi bruyant ou même être tout à fait insidieux, soit que la paralysie s'installe d'emblée, soit qu'elle survienne au cours d'une maladie aiguë, la plupart du temps éruptive (rougeole, scarlatine, fièvre typhoïde). Ces faits nous expliquent comment les antécédents d'un enfant présentant un pied-bot sont parfois très incomplets ou même nuls, et comment le diagnostic rétrospectif exige parfois un interrogatoire minutieux.

Dans la grande majorité des cas, la paralysie atteint son maximum au bout d'un temps fort court. Quelques heures suffisent. Mais parfois il faut plusieurs jours, ou bien encore la paralysie s'installe par poussées successives.

Elle peut d'ailleurs n'être que transitoire et disparaître au bout de quelques jours ou de quelques semaines.

La localisation de cette paralysie qui au début est toujours une paralysie flasque est aussi extrêmement variable. Tous les muscles, même ceux qui sont innervés par les nerfs bulbaires, peuvent être atteints. La paralysie se localise suivant les cas à un segment de membre ou dans celui-ci à un groupe de muscles, à un membre tout entier, à

deux membres, et alors elle affecte tantôt une forme hémiplégique, tantôt une forme alterne. Dans les membres, on peut voir une dissociation très marquée des différents muscles par rapport à la paralysie. Dans le membre inférieur par exemple, le domaine péronier est souvent frappé, le tibial antérieur étant respecté. Le plus souvent cependant, la paralysie frappe en masse les muscles d'un ou de plusieurs membres.

Plus tard, dans la grande majorité des cas, elle rétrocede. Certains muscles retrouvent leur vigueur première, d'autres restent à jamais frappés. Autrement dit, la paralysie se limite, se cantonne et on peut alors se rendre compte des dégâts occasionnés par la maladie. Cette « période de régression » varie beaucoup elle aussi. Elle est achevée suivant les cas au bout d'un temps variable, de 4 semaines à 3 mois. Et alors commence une nouvelle période, qui durera des semaines et des mois, période d'atrophie et de déformations consécutives, avec laquelle nous entrons dans la phase véritablement chirurgicale de l'affection.

Nous venons d'insister sur les nombreuses formes de la première phase, phase médicale de la paralysie infantile. On a pu dire que celle-ci n'était pas une maladie dans le vrai sens du mot, mais un accident, une simple lésion au cours d'une infection générale; qu'il était par conséquent impossible de lui décrire une marche, une évolution cyclique. De même on peut dire que la paralysie infantile, capricieuse dans sa marche, variable dans son intensité est aussi capricieuse et variable dans les phénomènes morbides qu'elle détermine à longue échéance, dans les déformations qu'elle crée. Nous occupant spécialement ici du

pied-bot, nous pouvons prévoir déjà qu'il sera impossible de décrire pour cette difformité comme pour le pied-bot congénital quelques types bien définis, équin, varus, valgus, etc. ; qu'il sera impossible de catégoriser les formes diverses parce qu'elles se trouveront combinées dans chaque cas particulier.

Cette diversité de lésions déterminées du côté des membres s'explique d'ailleurs fort bien par l'anatomie pathologique. L'étendue et le nombre de zones touchées dans les cornes antérieures de la moelle sont très variables. Parfois elles mesurent 8 à 10 centimètres, parfois 1 ou 2 seulement ; tantôt il n'existe qu'un seul foyer, tantôt et plus souvent plusieurs, et ceci soit du même côté, soit des deux. La lésion est d'ailleurs diffuse dans son essence ; elle n'est pas systématisée à la substance grise. Les faisceaux blancs sont touchés dans une certaine mesure, comme M. Marie l'a prouvé en montrant le point de départ vasculaire des lésions médullaires.

Ces lésions des cornes antérieures commandent non seulement les troubles du côté du mouvement, mais aussi les troubles trophiques. Il est facile de comprendre que ces troubles seront aussi variables que les lésions qui les provoquent. Dans les muscles paralysés, la disparition des fibres musculaires peut être complète. Le plus souvent cependant, on trouve encore quelques fibres saines au milieu d'un tissu fibro-adipeux très abondant (lipomatose interstitielle luxuriante). On voit aussi parfois des fibres hypertrophiées. Pour M. Déjerine, cette hypertrophie serait due à une hyperactivité compensatrice, pour MM. Joffroy et Achard à une altération dégénérative ayant peut-être

des relations avec la lésion incomplète d'un certain nombre de cellules des cornes antérieures. Cliniquement, nous le verrons, on peut se rendre compte de l'atteinte plus ou moins profonde des muscles par les modifications de l'excitation électrique.— Quant aux troubles trophiques, ils portent sur tous les tissus. Les os sont diminués de volume, arrondis, leurs saillies et leurs dépressions sont disparues. Au microscope, on trouve que les systèmes de Havers ont une dimension moindre qu'à l'état normal. M. Reynier a insisté récemment sur ces « ostéites trophiques » et a rapporté un cas où l'astragale était tellement altéré et friable que l'examen histologique et bactériologique dût être pratiqué pour démontrer qu'il ne s'agissait pas d'une lésion tuberculeuse. Les ligaments articulaires sont également altérés. Du tissu adipeux se dépose en grande quantité dans le tissu conjonctif des régions où siège l'atrophie musculaire (adipose sous-cutanée); la peau, mal nourrie, est plus mince, d'une couleur plus rosée. Parfois il y a une véritable cyanose. La température du membre paralysé est inférieure à celle du membre sain. En un mot, les troubles trophiques portent sur l'ensemble du membre, d'où défaut d'accroissement, diminution de longueur, boiterie consécutive, déviation secondaire et compensatrice du genou, du bassin, de la colonne vertébrale, tendance aux fractures et aux luxations, ulcérations faciles de la peau ou au contraire apparition de callosités, parfois douloureuses, à la suite de frottements déterminés par un appareil, tendance aux engelures, etc.

Mais dans la pathogénie des déformations plus ou moins accentuées qui se produisent du côté du pied, entrent

d'autres causes, causes toutes mécaniques, sur lesquelles nous nous proposons d'insister.

Nous avons vu que la paralysie infantile frappait le plus souvent un ou plusieurs membres en masse et qu'elle était d'abord une paralysie flasque. Dans ces conditions, les muscles ayant perdu leur tonicité, le pied est absolument inerte et ballant. Au repos, il n'obéit qu'à une influence toute physique, comme le pied du cadavre ou celui du sujet qui dort, l'influence de la pesanteur. L'avant-pied faisant levier par son propre poids, l'astragale bascule en avant, puis après l'extension, le calcanéum glisse sous l'astragale et est suivi dans son mouvement par le reste du tarse. Le pied se met en varus équin. Dans la marche, au contraire, le poids du corps transmis à l'astragale par la tige rigide du tibia dévie fortement cet os en bas et en dedans et la portion sous-astragaliennne du pied glisse en haut et en dehors. « Couché en varus équin, le malade se traîne en talus valgus » (Kirmisson).

Il est exceptionnel que tous les muscles du membre restent frappés par la paralysie (pied-bot total) et que celle-ci ne rétrocede pas dans certains d'entre eux. Mais même dans ces cas de pied-bot total, il est rare que le pied reste absolument ballant. On observe souvent, en effet, dans la suite, une rétraction du tendon d'Achille, sans doute parce que quelques fibres musculaires ont été épargnées. Le pied n'obéit plus seulement à l'action de la pesanteur. Une seconde cause intervient dans la pathogénie de la déformation. C'est la rétraction musculaire. On a alors le pied-bot ballant « secondairement fixé ». A vrai dire, l'action de la rétraction musculaire est dans ces cas très minime, et si

l'équinisme ne cède parfois qu'à la ténotomie, le varus se corrige toujours facilement à la main.

En résumé, dans le pied-bot total, il ne saurait être question d'obstacle à la réduction, qui s'obtiendra tout au plus au prix d'une légère intervention. Tous les efforts du chirurgien devront tendre à soustraire le pied aux influences qui le mettent en attitude vicieuse, autrement dit à fixer ce pied en bonne position. Nous verrons que l'arthrodèse répond à ce desideratum.

Dans le plus grand nombre des cas, la paralysie rétro-cède au bout d'un temps variable dans plusieurs muscles, alors que les autres restent définitivement frappés. Or, on sait que tous les éléments (os, ligaments, surfaces articulaires) d'un membre sain au repos sont maintenus en un état statique d'équilibre par le tonus musculaire. Le tonus musculaire joue aussi un rôle dans la production du mouvement. Lorsqu'un groupe de muscles se contracte, le groupe antagoniste résiste par sa tonicité et limite l'effet de la contraction.

Dans la paralysie infantile, certains muscles étant perdus et réduits à l'état de tissu fibro-adipeux, l'équilibre musculaire est rompu. Les muscles restés sains obéissent à leur puissance tonique, même en l'absence de tout mouvement, se raccourcissent et entraînent le pied dans leur sens. Il se produit un « véritable strabisme du pied » (Bouvier). Plus tard « cette contraction devenant physiologiquement inutile, la texture de ces muscles s'altère. Qu'il y ait une rupture des fibrilles tendineuses (Blocq) ou prolifération de sclérose (Erb), le tonus fera place à la con-

tracture, qui bientôt deviendra la rétraction (1). » On comprend que cette rétraction musculaire soit un grand obstacle à la réduction. Le tendon d'Achille, en particulier, forme dans la majorité des cas, une corde rigide qui fait saillie sous la peau dans les efforts qu'on fait pour redresser le pied.

Plus tard, cette perte d'équilibre musculaire provoque à son tour, du côté du squelette, des modifications importantes. Selon la loi établie par Bouvier, toute cause susceptible de rompre l'équilibre musculaire et d'amener l'inclinaison du tarse, est capable aussi de produire le pied-bot le plus compliqué. On sait quelle est l'influence de l'attitude et de la pression sur les os et les ligaments. Les os s'accroissent outre mesure aux points qui cessent d'être comprimés, tandis qu'une pression anormale en d'autres arrête leur développement. Il résulte de ce développement anormal que les surfaces articulaires cessent de se correspondre. Il se produit des subluxations ou des luxations ; les cartilages se modifient ; ils disparaissent dans les points abandonnés des surfaces articulaires, ils prolifèrent au contraire dans les points où se forment de nouvelles surfaces. Les ligaments, eux aussi, s'adaptent aux conditions nouvelles de la statique du pied. Ils s'atrophient en certains points, s'hypertrophient en d'autres. Le pied-bot paralytique subit en un mot avec le temps des déformations comparables à celles du pied-bot congénital, quoique moins accentuées. C'est ce que démontre une dissection dont notre maître M. Broca a rapporté les résultats à la Société

(1) BRUNSWIC, th. Paris, 1895.

anatomique en 1884. Ce fait est relatif à un pied creux talus.

OBS. I (A. BROCA, *Bulletins de la Société anatomique de Paris*, 7 mars 1884, p. 204). — Les pièces que je viens présenter ont été recueillies à l'École pratique d'anatomie, dans le pavillon de M. Jarjavay, prosecteur. C'est dire, par conséquent, que tout commémoratif manque. J'ai seulement pu savoir que l'homme dont elles proviennent était âgé de 41 ans.

Nous avons été immédiatement frappé par l'attitude du pied droit. Il était un peu fléchi sur la jambe et les tentatives d'extension ne pouvaient pas lui faire atteindre tout à fait l'angle droit. Dans ce mouvement, les tendons du jambier antérieur et des extenseurs des orteils se tendaient et ils faisaient sous la peau une forte saillie, accusée surtout pour le jambier antérieur.

Un examen plus attentif du pied faisait voir ensuite que l'extrémité postérieure du calcaneum était très fortement abaissée. La saillie du talon en arrière était à peu près réduite à néant et on sentait le calcaneum constituant une sorte de pilon vertical dont l'axe prolongeait sensiblement celui du squelette de la jambe. Sous lui, la peau était épaisse, calleuse et sous le talon antérieur on constatait également l'existence d'un durillon bien plus marqué que du côté opposé. C'est que l'avant-pied était notablement abaissé, et entre les deux saillies antérieure et postérieure que je viens de décrire, la voûte plantaire était exagérée ; la concavité portait sur les deux bords du pied et principalement sur le bord interne ; tout redressement était impossible ; il y avait un léger degré de varus. Le pied, enfin, était plus court que celui du côté gauche. Les chiffres suivants expriment toutes ces différences :

Distance de la pointe de la malléole interne au plan de sustentation : à droite, 9 centimètres, à gauche, 7.

Longueur du bord interne du pied : à droite, 22 c. $1/2$, à gauche, 26 c. $1/2$.

Flèche de la concavité du bord interne au-dessus du plan de sustentation : à droite, 6 centimètres à gauche, 4.

La palpation de la jambe montrait que les muscles du mollet droit étaient mous, flasques, atrophiés et la mensuration a donné les résultats suivants :

Longueur totale du membre inférieur : à droite, 96 centimètres, à gauche, 98.

Le raccourcissement, nul sur la cuisse, porte exclusivement sur la jambe et du tubercule du grand adducteur à l'extrémité de la malléole interne, les chiffres sont : à droite, 45 centimètres, à gauche, 47.

Enfin, la circonférence du mollet, à l'union du $\frac{1}{4}$ supérieur de la jambe avec les $\frac{3}{4}$ inférieurs est : à droite, 23 cm., à gauche, 26 c. $\frac{1}{2}$.

Après cet examen, que l'on peut appeler clinique quoique pratiqué sur le cadavre, j'ai procédé à la dissection de la pièce et j'ai trouvé des lésions musculaires évidentes. Le triceps sural droit, dans ces trois portions, est réduit à une masse rosée, sans consistance, parsemée de tractus blancs et jaunes, les trois corps charnus des jumeaux et du soléaire sont aplatis ; l'examen microscopique suffit pour démontrer que les fibres musculaires ont complètement disparu. Mais cette masse musculaire n'est pas la seule dégénérée. Les trois muscles de la couchede profonde de la région postérieure sont atteints, à un degré beaucoup moindre, il est vrai, et dans chacun d'eux on trouve une quantité appréciable de faisceaux musculaires devenus graisseux, formant au milieu des fibres saines des traînées jaunes, parallèles à ces fibres. Le nombre relatif des faisceaux altérés est maximum dans le jambier postérieur, minimum dans le fléchisseur commun des orteils. Enfin, contrairement à ce que l'on aurait pu conclure *a priori* de l'abaissement de l'avant-pied, le long péronier latéral est fortement lésé, surtout dans ses faisceaux inféro-internes ; le muscle court péronier latéral est sain, ainsi que le jambier antérieur, l'extenseur commun des orteils et l'extenseur propre du gros orteil. Aucune altération n'existe également dans les muscles de la plante du pied. Aucun de ces muscles n'est rétracté, devenu fibreux et après leur section complète la difformité persiste.

La concavité du pied est, en effet, maintenue par la rétraction des tissus fibreux plantaires. L'aponévrose plantaire, d'abord respectée, se tend dès qu'on cherche à effacer la concavité de la voûte. Après

l'avoir coupée, j'ai pu obtenir un certain degré de redressement. J'ai constaté alors que tous les ligaments de la plante du pied étaient raccourcis, rétractés ; cela était surtout manifeste pour le ligament calcanéo-cuboidien inférieur. La section de tous ces trousseaux fibreux m'a enfin permis d'opérer le redressement. Je n'ai toutefois pas pu l'obtenir complet et la cause en est dans les déformations osseuses qui me restent à décrire.

Elles portent sur l'astragale et surtout sur le calcanéum, qui ont été enlevés avec soin et examinés comparativement des deux côtés. Le calcanéum est très raccourci dans son ensemble. La longueur, au niveau de l'axe maximum est de 0,07 à droite ; 0,08 à gauche. La face inférieure, très élargie, excavée, ne peut pas, à vrai dire, être retrouvée, car elle se confond avec la face interne. La tubérosité inféro-interne est déviée en avant et en dedans. Le calcanéum mis horizontalement sur une table repose en équilibre sur son bord inféro-externe : la tubérosité interne n'appuie pas. Ce bord inféro-externe est saillant, un peu concave et s'étend de la tubérosité externe à l'extrémité inférieure de la facette cuboïdienne. La face externe légèrement oblique en bas et en dedans, surtout à sa partie postérieure présente entre les gouttières des deux péroniers un tubercule fortement accentué et notablement abaissé ; ces gouttières sont presque verticales. La hauteur de cette face est accrue dans la partie postérieure, surtout au niveau du bord postérieur de la facette astragalienne externe ; au contraire, elle est diminuée en avant, au niveau de la grande apophyse du calcanéum. La face supérieure, formant un plan oblique en bas et en dedans, se continue insensiblement avec la face interne. On a ainsi en dedans un canal calcanéen très excavé, limité en arrière par la tubérosité interne déviée, comme il a été déjà dit ; en avant par la petite apophyse, qui est au contraire élevée. La facette astragalienne interne est donc élevée par son extrémité postérieure ; il en est de même pour la facette externe. Ces deux facettes ont une direction presque verticale et au-dessous d'elles on constate que l'excavation astragalocalcanéenne est accrue. Cela résultait d'ailleurs de ce que j'ai dit précédemment, puisque la face externe est surélevée en arrière de la facette astragalienne postérieure et au contraire moins haute en avant. La

facette cuboïdienne est diminuée dans ses trois dimensions et surtout dans son axe vertical. Sa direction n'est pas changée. Enfin la face postérieure est profondément modifiée. Elle est comme refoulée en avant de sa partie postérieure, au-dessus de l'insertion du tendon d'Achille, et là on a un plan oblique en bas, en arrière et en dedans. La partie inférieure est déviée en bas et en dedans. Il semble donc en résumé, que le calcanéum ait subi une torsion autour de son axe antéro-postérieur ; la moitié rétro-astragaliennne a tourné de façon que la face interne devienne un peu supérieure ; quant à la moitié sous-astragaliennne son bord interne est relevé et porté en avant. Il est intéressant de noter que le tissu de ce calcanéum est très raréfié. En arrière de la facette astragaliennne (après l'ébullition dans une solution de carbonate de soude), on voit une véritable bulle. La difformité de l'astragale est moindre. Son col est plus creusé ; la tête, rejetée en dedans, a une face articulaire qui regarde notablement en bas. La perpendiculaire à l'axe du col fait avec l'horizon un angle de moins de 45°. En outre, la tête est diminuée par toutes ses dimensions, et surtout dans un diamètre vertical qui est de 0,021 à droite et 0,023 à gauche. L'astragale étant mis en place sur ses facettes calcanéennes, sa face supérieure regarde manifestement en bas et en dedans.

Dans le pied-bot paralytique comme dans le pied-bot congénital, ces lésions du côté du squelette sont un grand obstacle à la réduction.

Nous voyons donc, en résumé, que dans le pied-bot fixé, l'irréductibilité tient soit aux parties molles rétractées, particulièrement aux tendons, soit aux os déformés, et on pourrait adopter ici la classification de Boeckel pour les pieds congénitaux en pieds-bots tendineux et en pieds-bots osseux. Pour réduire, l'intervention devra donc porter, dans le premier cas, sur les parties molles ; dans le second, sur les os. Ténotomies, aponévrotomies et tarsec-tomies visent le même but : la réduction de la difformité.

Ajoutons que cliniquement on peut se rendre compte du véritable obstacle à la réduction. On sait aujourd'hui que les altérations osseuses dans le pied-bot sont secondaires et non pas primitives ; elles ne se produisent que dans les cas déjà anciens ; aussi toutes nos observations de tarsectomie concernent des enfants assez âgés. Les ténotomies au contraire sont plus fréquentes chez les jeunes enfants. Il ne faut cependant pas croire que dans le pied-bot osseux, la déformation soit toujours plus considérable que dans le pied-bot tendineux. « Le pied-bot osseux, dit Bœckel, se reconnaît moins au degré de la déviation qu'à son irréductibilité. Il cède peu à la main et quand on essaie de le redresser, le tendon d'Achille ne se tend pas davantage, tandis que dans le pied-bot tendineux, la résistance est élastique. » L'examen sous le chloroforme est souvent nécessaire pour se rendre un compte exact des lésions et pour bien préciser l'obstacle à la réduction. Tel pied-bot irréductible et paraissant présenter des lésions osseuses considérables pourra être réduit presque complètement après résolution chloroformique : nous en rapportons un exemple.

Nous venons d'exposer, d'une manière générale, les causes sous l'influence desquelles se constitue, dans un membre frappé de paralysie infantile, la difformité du pied-bot.

Lorsque la paralysie, flasque au début, reste totale, frappant définitivement tous les muscles de la jambe, une seule cause agit sur le pied : la pesanteur et il n'y a pas de difformité à proprement parler. Mais ce cas est assez exceptionnel pour avoir été nié par certains auteurs.

Dans la règle, la paralysie s'améliore, elle rétrocede dans plusieurs muscles; la contraction prédominante de ces muscles et secondairement les déformations osseuses agissent alors pour créer les différentes difformités du pied-bot. Ces difformités, on pourrait les classer en étudiant l'action de chaque muscle de la jambe en particulier sur la mécanique articulaire du pied, et décrire, comme pour le pied-bot congénital, les variétés varus, équin, talus, valgus. C'est ce qu'a fait Brunswic dans une thèse récente à laquelle nous renvoyons.

Mais il est certain que la paralysie infantile frappe trop irrégulièrement les groupes musculaires de la jambe et que, par conséquent, l'action des muscles revenus à l'état normal est trop variable, pour que ces diverses variétés, équin, varus, etc., ne soient pas associées dans le plus grand nombre des cas en des proportions extrêmement variables elles-mêmes. Aussi une semblable division souffre-t-elle de nombreuses exceptions.

Au point de vue pratique, une chose importe surtout. Le pied est ballant ou il est fixé. Dans le premier cas, il faudra le mettre en bonne position et l'y maintenir. Dans le second, il faudra d'abord corriger la difformité. On arrivera au premier résultat par l'arthrodèse, au second par la ténotomie et la tarsectomie. On voit donc que ces opérations visent des buts absolument différents : contention d'une part, réduction d'autre part.

Or nous espérons montrer que ces deux genres d'opérations nécessaires pour la cure idéale de tout pied-bot paralytique peuvent et doivent s'associer dans un grand

nombre de cas, que l'arthrodèse ou la tarsectomie ne doivent pas toujours être pratiquées à l'exclusion l'une de l'autre et que, par leur combinaison, on arrive aux meilleurs résultats.

II

Traitement du pied-bot ballant.

I. — Tous les auteurs s'accordent à dire que le traitement de choix du pied-bot paralytique ballant est l'arthrodèse. Dans ce cas, en effet, les muscles sont définitivement perdus. Le pied est inerte et obéit passivement à tous les mouvements qu'on lui imprime. Parfois même, ces mouvements sont plus étendus qu'à l'état normal. L'atrophie porte sur tout le membre inférieur qui est raccourci, et ce raccourcissement porte aussi bien sur la cuisse que sur la jambe. Au repos, le pied se met en varus équin sous l'influence de la pesanteur (cette position n'a naturellement rien de fixe). Dans la station debout, au contraire, le pied se met en talus valgus. Avec de telles lésions, on comprend facilement que la marche soit impossible. Les malades se traînent plutôt qu'ils ne marchent.

La nécessité s'impose donc de fixer le pied en bonne position, de manière à permettre au malade de reposer la plante du pied sur le sol et de marcher. On peut sans doute arriver à ce résultat par les appareils. Nous n'insisterons pas sur leurs inconvénients bien connus : ils sont fort coûteux, fort gênants et humiliants pour celui qui les porte. De plus ils ne sont jamais qu'un moyen de traitement palliatif.

Il est donc beaucoup plus rationnel d'ankyloser le pied

en bonne position par l'arthrodèse et de donner au malade, comme l'a dit Albert, de Vienne, le créateur de cette opération, un véritable pilon vivant. En bonne position, c'est-à-dire qu'il faudra mettre le pied d'une façon définitive dans la rectitude et à angle droit sur la jambe. Cette double indication est nécessitée par ce fait que le pied ballant se met naturellement sous l'influence de son propre poids en varus équin, attitude vicieuse que l'action prédominante dans la majorité des cas du triceps sural tend aussi à produire. On a dit, il est vrai, que dans le pied-bot paralytique, au contraire du pied-bot congénital, l'équin était très fréquent, le varus ou le varus équin rare. Ce n'est pas l'opinion de notre maître M. Broca, qui sur 15 pieds-bots paralytiques, a vu une seule fois l'équin pur, 14 fois le varus équin, et encore, le varus était-il très prononcé dans trois cas.

Or on sait que l'équin est le fait de l'articulation tibio-tarsienne qui commande aux mouvements d'extension et de flexion du pied sur la jambe et que le varus est surtout le fait de l'articulation médio-tarsienne, dans laquelle se passent la plupart des mouvements d'adduction et de supination du pied. On voit donc la nécessité d'intervenir sur ces deux articulations maîtresses du pied.

« Les observations, dit M. Broca, sont venues nous démontrer la nécessité de cette double intervention. Une de nos opérées du début ne présentait qu'un très léger degré de varus avec un équinisme marqué; elle subit l'arthrodèse tibio-tarsienne simple sans intervention sur la médio-tarsienne. Trois mois après, l'arrière-pied était resté à angle droit sur la jambe, mais par contre, l'avant-pied était porté

en dedans, enroulé sur son bord interne avec encoche et la médio-tarsienne présentait des mouvements de latéralité très nets. Pendant la marche, le varus devenait plus manifeste encore et il fallut corriger directement cette déformation par une arthrodèse médio-tarsienne. »

Cette double intervention suffit-elle à fixer le pied d'une façon définitive ? Kareswsky a proposé d'étendre l'arthrodèse à l'articulation sous-astragaliennne. Avec la tibio-tarsienne seule, on conçoit en effet fort bien que la fixation du pied soit insuffisante. « Pour le pied-bot paralytique ballant, dit le professeur Farabeuf, l'ankylose tibio-tarsienne ne suffit pas. Il faut en outre fixer le calcanéum. » M. Rochard, dans la *Revue d'orthopédie* de 1890, émet la même opinion, et il rapporte un cas, où après l'arthrodèse tibio-tarsienne, le pied se dévia en valgus. Mais il est fort difficile d'agir directement sur l'articulation sous-astragaliennne, impossible même d'atteindre les deux facettes articulaires postérieures. Aussi « pour fixer le calcanéum, qui ne se meut qu'en dehors, et empêcher sa face externe de se porter en avant », M. le professeur Farabeuf a-t-il proposé « d'aviver la face externe de l'astragale pour y souder la malléole externe également avivée, après avoir pris le soin capital d'en caler la pointe dans une encoche faite au calcanéum placé et maintenu reculé au maximum ».

Mais, lorsqu'après l'arthrodèse tibio-tarsienne, on fait l'arthrodèse de l'articulation de Chopart, on peut compter sur une contention suffisante. L'astragale est solidement fixé en haut, il l'est en avant par une soudure avec le scaphoïde ; quant au calcanéum, sa grande apophyse est aussi solidement fixée au cuboïde. Astragale et calca-

néum étant fixés, il importe peu qu'ils soient soudés l'un à l'autre.

L'arthrodèse est une intervention essentiellement bénigne. Nous décrirons son manuel opératoire tel qu'il a été donné par M. Broca. Disons d'abord que la bande d'Esmarch est inutile, l'hémorrhagie étant toujours insignifiante. On fait une incision longeant le bord antérieur du péroné et de la malléole externe, puis se recourbant en bas et en avant sur la face dorsale du pied, passant entre le péronier antérieur en haut et le court péronier latéral en bas. Après décollement des parties molles à la rugine et section des ligaments latéraux externes de l'articulation tibio-tarsienne, on pèse sur l'avant-pied en le tordant vigoureusement en dedans : l'articulation baille, s'ouvre et l'astragale déjà prêt à quitter la mortaise jambièrre, déjà luxé par le fait de l'équinisme et du varus, s'échappe aisément. Lorsqu'il est bien exposé, on dépouille la poulie de son cartilage à la curette tranchante, sur ses côtés et sur sa face supérieure. Il ne faut pas craindre d'en trop enlever et d'intéresser l'os sous-jacent. Il faut, comme le dit le professeur Farabeuf, mettre en contact de larges surfaces osseuses congruentes et vives. Puis on gratte la face interne de la malléole péronière, le plateau tibial et enfin la malléole tibiale. On passe ensuite à la médio-tarsienne, on coupe le ligament en Y et les liens supérieurs de l'articulation, on pèse sur les orteils en tordant de manière à bien ouvrir l'interligne qui reçoit facilement la curette tranchante. Lorsque l'avivement est fait, il n'est pas besoin de suture osseuse ou d'enchevillement ; on suture entièrement la plaie au crin ou à la soie. Il est inutile de

drainer et sous un pansement léger à la gaze aseptique, on fixe le pied en bonne attitude dans un plâtre, l'avant-pied en droite ligne sur l'arrière-pied et celui-ci à 90° sur la jambe. On immobilise pendant deux mois environ sans toucher au pansement. Après cette époque, on coupe le plâtre, on voit si l'ankylose est solide. Si elle ne l'est pas suffisamment, on prolonge l'immobilisation.

L'efficacité de l'arthrodèse est manifeste. Grâce à l'ankylose qu'on obtient dans la majorité des cas, les malades marchent à plat, reposent leur plante entière sur le sol. Sans doute, dans le cas particulier du pied-bot ballant que nous étudions et qui est d'ailleurs une exception, cas dans lequel l'atrophie est totale et considérable, la boiterie persiste, mais elle dépend alors non plus du pied-bot corrigé, mais du raccourcissement du membre, de l'inertie des muscles de la cuisse. Il est cependant bien certain que l'arthrodèse donne au malade le maximum d'amélioration possible.

Nous verrons plus loin quels sont les indications et les résultats de l'arthrodèse dans le pied-bot partiel, c'est-à-dire dans le cas où la paralysie a rétrocedé dans certains groupes musculaires de la jambe.

II. — A côté du pied-bot ballant total dont la description précède, et où nous l'avons vu, il ne saurait être question de réduction, nous décrivons les cas de pieds-bots dans lesquels cet obstacle à la réduction est minime. Nous les décrivons ici, parce que ces cas sont justiciables comme les précédents de l'arthrodèse, et de l'arthrodèse seule. Nous verrons plus loin, à propos des indications de la ténotomie

et de la tarsectomie, quels sont les obstacles tendineux et osseux à la réduction. On peut concevoir toutefois, dès maintenant, que ces obstacles soient assez légers pour que l'arthrodèse, qui ouvre deux grandes articulations, qui modèle les os jusqu'à un certain point en diminuant leur volume, suffise à les vaincre.

Or, dans l'étude de ces pieds-bots, on peut distinguer deux cas. — Dans le premier, il s'agit du pied-bot total secondairement fixé. Ici comme précédemment, les muscles de la jambe sont perdus. A peine quelques fibres musculaires sont-elles conservées. L'indication bien nette de l'arthrodèse se pose comme pour le pied ballant total, nous n'insisterons pas. — Dans le second cas, au contraire, le pied-bot est partiel ; certains muscles revenus à l'état normal commencent à fixer le pied, mais cette fixation de début est naturellement peu considérable et on arrive à la main à une correction à peu près complète. Les rétractions musculo-tendineuses et les déformations ostéo-ligamenteuses n'ont pas eu le temps de s'accomplir, et c'est précisément pour les prévenir qu'il importe de fixer sans retard le pied en bonne position par l'arthrodèse. « Plus les sujets sont jeunes, dit Defontaine, plus les paralysies et les déviations peuvent produire de désordres importants. La déviation d'un pied consécutive à la paralysie peut entraîner une modification dans la forme des os qui se développent et particulièrement dans celle de l'astragale. On peut voir un pied primitivement dévié, mais réductible, se transformer peu à peu en un véritable pied-bot irréductible, qui n'est plus passible que de la résection partielle ou de l'ablation de l'astragale. »

On a objecté que l'arthrodèse ankylosant le pied faisait renoncer à tout mouvement de la jointure, et partant, à toute régénération des muscles articulaires. — Certes, répondrons-nous avec le professeur Forgue, l'immobilité est le but et on ne saurait tirer argument des faits où l'ankylose fibreuse est seulement obtenue et où quelques mouvements se maintiennent. Mais il est une réponse plus valable. Il est manifeste, quand on revoit à distance certains jeunes opérés, de noter une amélioration trophique du membre. Ce fait avait déjà été signalé par notre maître M. Broca qui, chez 3 de ses opérés, a vu l'atrophie diminuer d'une façon assez manifeste pour que le fait fut spontanément relevé par les parents.

Ce fait, à première vue paradoxal, mais d'observation clinique exacte, a été ainsi expliqué par le professeur Forgue que nous citerons textuellement. « Le pied une fois fixé, et la plante une fois appuyée sur le sol, les muscles sont mis en des conditions mécaniques d'égal fonctionnement. Le groupe prépondérant ne peut plus l'entraîner vers une position de plus en plus propice à son action ; au contraire, les faisceaux antagonistes sont mis en situation plus favorable, puisque les points d'insertion sont rapprochés, leur ligne de contraction normalement dirigée, et si quelques fibres en eux survivent, ils sont de plus en plus appelés à collaborer au transport total du membre ankylosé, déplacé d'un bloc comme un pilon. »

On a aussi reproché à l'arthrodèse de produire des troubles dans l'accroissement de l'os en longueur. Sans aller aussi loin que Karewsky qui pense que l'arthrodèse empêche précisément ces troubles, on peut répondre avec De-

fontaine que cette opération, qui ne touche en rien aux cartilages épiphysaires, n'excite pas plus l'accroissement des os qu'elle ne l'entrave.

Enfin on a dit qu'après l'arthrodèse, la démarche était raide et disgracieuse, mais il est notoire, dit Defontaine, que si les membres se meuvent parfois difficilement lorsqu'ils sont ankylosés par l'arthrodèse, ils ne sauraient se mouvoir plus facilement lorsque la raideur équivalente à l'ankylose est obtenue par l'adjonction d'appareils défectueux, toujours gênants et lourds, qui entravent leur nutrition et les blessent par la pression qu'ils exercent.

Quels sont les résultats de l'arthrodèse pratiquée dans ces conditions ? Dans la majorité des cas, on obtient une ankylose solide. Parfois de légers mouvements subsistent, mais même dans ces cas, le résultat peut être bon, ce qui tient alors à la forme régulière rendue à l'astragale, qui peut exactement s'emboîter dans la mortaise. Avec une ankylose vraie, les malades marchent facilement, longtemps et sans fatigue, la boiterie disparaît au point qu'on ne peut parfois distinguer, à distance, quel est le pied qui a subi l'opération. Si on ajoute à cette amélioration celle qui se produit dans la nutrition du membre, on voit que l'arthrodèse est nettement indiquée dans la catégorie de pieds-bots que nous venons d'étudier.

III

Traitement du pied-bot fixé.

Nous avons vu que, dans le pied-bot paralytique fixé, les obstacles à la réduction étaient de deux ordres. Ils viennent tantôt des parties molles rétractées, ligaments ou tendons ; tantôt (et en plus) des déformations squelettiques secondaires, que cette rétraction détermine à plus ou moins longue échéance. Nous avons vu aussi que cliniquement ces deux cas pouvaient être différenciés, « à la main plutôt qu'à l'œil », a-t-on dit, car les lésions osseuses les plus anciennes, les plus irréductibles ne supposent pas toujours une déviation très accusée. Parfois, un pied-bot osseux irréductible est fixé dans une position qu'on peut atteindre ou dépasser même dans les mouvements physiologiques sur un pied normal. Enfin nous savons qu'à chacune de ces catégories de pied-bot correspond un genre d'intervention particulier, nécessaire, visant spécialement la réduction (1) ; à la première, les opérations sur les parties molles (aponévrotomies, ténotomies) ; à la seconde, les opérations sur les os (tarsectomies).

Le pied peut être fixé dans les positions les plus diverses du fait de l'action toujours très variable des rétractions

(1) Aussi avons-nous séparé artificiellement de cette étude le pied-bot où l'obstacle à la réduction, étant minime, pouvait être détruit par l'arthrodèse.

musculaires et consécutivement de l'action variable comme la première des déformations osseuses. On conçoit que les interventions différeront suivant chaque cas.

Nous ne pouvons décrire ces diverses déviations et les interventions multiples qu'elles nécessitent. Nous savons d'ailleurs que la classification en serait difficile, forcément schématique, puisque les déviations se combinent de chaque cas particulier.

Mais insistons tout de suite sur ce point que, dans tous les cas, l'œuvre de redressement du pied devra être achevée par l'opération. C'est un principe admis par tous les chirurgiens.

Nous aurons seulement en vue ici le pied-bot équin et varus équin, le plus fréquent de tous, étant donnée la localisation habituelle de la paralysie infantile sur le groupe musculaire antéro-externe de la jambe ; et nous distinguerons plusieurs cas, en une division se rapprochant autant que possible de la clinique.

I. — Dans une première catégorie de faits, il s'agit d'un pied-bot varus équin, dans lequel le varus se corrige facilement à la main. Disons immédiatement que ce cas est fréquent dans le varus équin paralytique. Sur 15 cas observés par notre maître M. Broca, 10 fois le varus était facilement corrigible. Ou bien encore, il s'agit d'un équin pur, direct et ce cas rentre dans le précédent. Nous supposons en outre, que dans ce cas, l'obstacle de réduction siège exclusivement dans la rétraction du tendon d'Achille, autrement dit que le pied est tendineux.

On comprend facilement qu'ici, la section du tendon

d'Achille donnera immédiatement la correction. Comment faut-il la pratiquer ? Nous ne referons pas ici l'historique de cette intervention ; nous renvoyons pour cette étude à la thèse de Brunswic. Nous dirons seulement qu'on peut faire la ténotomie sous-cutanée ou à ciel ouvert.

Cette dernière méthode est adoptée par M. Broca. Elle présente des avantages incontestables. Avec elle, on voit ce que l'on fait, on évite facilement la section d'un nerf ou d'une artère, d'autant plus à craindre que le tendon d'Achille est souvent porté en dedans ; on évite même la section des veines, qui, de l'aveu même des partisans de la méthode sous-cutanée, donne toujours une légère hémorragie ; on coupe méthodiquement en ouvrant la gaine du tendon, mais sans couper complètement cette gaine, qui contient dans ses parois les vaisseaux du tendon, c'est-à-dire ses moyens de régénération.

Donc, après une incision verticale de 1 centimètre à un travers de doigt au-dessus de l'insertion calcanéenne et à égale distance des deux bords du tendon, on dénude ce dernier, on le sectionne, après l'avoir tendu, en essayant de fléchir le pied ; puis on suture.

Si le sujet a une jambe bien musclée, on peut à la rigueur s'en tenir là, fixer le pied en bonne position dans un plâtre et espérer que la régénération musculaire sera plus tard suffisante pour maintenir le pied, pour réaliser autrement dit la contention.

Cette question de la régénération musculaire, d'où dépend le pronostic éloigné de l'intervention, partage beaucoup les chirurgiens. Nous verrons plus loin quels arguments les partisans trop exclusifs de la tarsectomie, d'une

part, — de l'arthrodèse, d'autre part, en ont tiré, les premiers, espérant beaucoup plus que les seconds une amélioration des muscles frappés par la paralysie. Nous nous plaçons évidemment dans l'hypothèse où ces muscles n'ont pas été frappés d'une façon irrémédiable et cliniquement nous pouvons le savoir par deux moyens : la réaction électrique de dégénérescence, signe caractéristique pour les uns, insuffisant pour d'autres ; — et surtout par le temps écoulé, car on peut admettre, avec Karewsky et Defontaine, qu'une lésion paralytique ayant un an de date est absolument définitive. Erb prétend même que les paralysies incurables peuvent être prévues quand l'excitabilité électrique a disparu du muscle depuis deux mois.

Mais les faits prouvent que si on peut espérer une amélioration des muscles ne présentant pas ces signes d'une lésion définitive, il ne faut pas trop compter sur elle. Après la ténotomie du tendon d'Achille et même après un repos et une immobilisation prolongés, la récurrence est la règle. Une des opérées de M. Broca avait subi une ténotomie et porté un appareil plâtré pendant 8 semaines. Le plâtre enlevé, le pied reprit aussitôt sa position vicieuse. En effet, cela s'explique facilement : car après avoir été sectionné, le tendon régénère ; les muscles antagonistes ne pouvant pas plus qu'avant résister à son action, la même difformité se reproduit.

La même objection s'applique aux cas où au lieu de sectionner le tendon, on l'a raccourci ou rallongé.

Pour ceux où on fit la transplantation tendineuse, et qui sont restés plutôt une curiosité opératoire qu'une véritable méthode, on peut dire qu'ils ne donnent jamais une contention assez puissante.

Donc la récidive étant la règle, il importe, après avoir réduit le pied, de le maintenir. L'arthrodèse s'indique encore ici de plein droit. Non seulement elle maintient le pied en bonne position, en position utile, mais par cela même — nous l'avons longuement démontré plus haut — elle est encore le meilleur remède à l'atrophie des muscles de la jambe. Donc ici, réduction et contention sont réalisées : le double but rationnel de la cure de tout pied-bot paralytique est atteint.

Pour pratiquer cette arthrodèse, qui portera, suivant les indications que nous avons posées, à la fois sur l'articulation tibio-tarsienne et sur l'articulation de Chopart, on fera une incision à part. Il ne faut pas essayer d'utiliser pour la section du tendon d'Achille l'incision de l'arthrodèse prolongée sur les côtes du tendon, car, dit notre maître M. Broca, l'économie d'une petite incision insignifiante ne saurait compenser la gêne plus grande qui en est le résultat. L'incision de la ténotomie devra porter plus en dedans.

II. — Etudions maintenant une seconde catégorie de faits dans lesquels le pied étant déformé en varus équin, le varus pas plus que l'équin n'est réductible à la main. De plus, l'obstacle à la réduction ne tient plus comme précédemment à la rétraction tendineuse seule, mais aussi aux déformations osseuses consécutives. Ces cas sont moins fréquents que les derniers. Ils se rapprochent des pieds-bots congénitaux dans lesquels ces lésions sont à leur maximum, et ils exigent comme ceux-ci une intervention directe sur les os.

Le principe que nous avons placé en tête de cette étude du pied-bot fixé, à savoir que dans tous les cas, l'œuvre de redressement devait être achevée par l'opération, doit toujours, ne l'oublions pas, régler notre intervention. — Dans le pied-bot congénital, où les lésions osseuses sont considérables, ce redressement ne pourra dans bien des cas être obtenu qu'au prix de grands sacrifices, parfois même au prix du désossement presque complet du tarse. — Si nous nous souvenons d'autre part de l'importance qu'il y a, lorsqu'on a réduit un pied-bot paralytique, à intervenir immédiatement en vue de fixer ce pied d'une façon définitive en bonne position, — et cela par l'arthrodèse, — on comprendra facilement que ces deux genres d'intervention, tarsectomie et arthrodèse, visant les deux termes, réduction et contention, semblent ici contradictoires. Comment en effet intervenir pour fixer un pied que les exigences de la réduction ont rendu « malléable comme de la cire » ? Dans le pied-bot congénital, on n'a pas, en opérant, à se préoccuper de la contention. On est toujours sûr de l'obtenir plus tard puisque les muscles de la jambe sont sains. S'ils sont atrophiés, l'électricité et le massage leur rendront de la force. — Dans le pied-bot paralytique, au contraire, nous avons vu combien il fallait peu compter sur les muscles. Mais heureusement, les lésions osseuses sont, dans la grande majorité des cas, beaucoup moins considérables que dans le pied-bot congénital et — on le verra plus loin — c'est pourquoi il est possible le plus souvent d'allier dans la cure du pied-bot paralytique osseux, tarsectomie et arthrodèse, et de réaliser ainsi les deux indications, bonne réduction et bonne contention.

Les auteurs qui n'admettent pour le pied-bot paralytique que la tarsectomie ou l'arthrodèse sont trop exclusifs. Les premiers, confiants en la régénération musculaire, traitent le pied-bot paralytique comme le pied-bot congénital. Ils opèrent la réduction, puis cherchent à rétablir la fonction du pied, la souplesse des articulations. « Dans le pied-bot congénital, dit Lapeyre, dans une thèse récente, l'état des muscles au moment de l'opération n'est pas bien supérieur à celui du pied-bot paralytique... Il n'est pas exact de croire que la paralysie infantile laisse après elle des muscles irrémédiablement perdus... Pour les muscles non frappés par la paralysie, mais qui en se rétractant et produisant la déformation ont fini par s'atrophier, il est certain que ces muscles reprendront leur fonction si on les replace dans des conditions où ils peuvent agir. » Et il invoque l'autorité de Duchenne de Boulogne qui a dit : « les muscles ayant perdu totalement leur contractilité dès le début s'atrophient : cependant peut-être ne sont-ils pas condamnés à une mort sans rémission ». « Dans les muscles, dit Lapeyre, qui après un an n'ont aucune contractilité ou sensibilité électrique, l'altération musculaire est irrégulière. Des fibres musculaires restent saines et peuvent devenir le noyau de nouveaux faisceaux musculaires et même d'un nouveau muscle. » Aussi les partisans de la tarsectomie concluent qu'il n'est pas indifférent d'ankyloser le membre inférieur, de le transformer en une tige rigide, et d'abandonner ainsi tout espoir de régénération musculaire. Nous avons vu que cette opinion est exagérée : la fixation du pied par l'arthrodèse n'empêche pas l'action des muscles, et dans nombre de cas, on constate,

consécutivement à l'opération, une amélioration trophique notable. Les partisans de la tarsectomie ajoutent qu'en supposant même que l'ankylose soit le but à atteindre, l'arthrodèse elle-même ne peut donner ce résultat, lorsqu'on se trouve en face de surfaces osseuses irrégulières, qui une fois privées de leur cartilage, ne se correspondent plus. En tout cas, disent-ils, on devra toujours commencer par une tarsectomie pour réduire le pied. Ainsi « la question se réduit non plus à discuter les avantages de l'arthrodèse sur la tarsectomie, car la tarsectomie est toujours nécessaire, mais les avantages de l'arthrodèse associée à l'extirpation de l'astragale sur la tarsectomie seule ».

Certes, nous ne nions pas que la tarsectomie soit nécessaire dans certains cas pour obtenir la réduction ; mais cette tarsectomie peut souvent — nous le verrons — être assez limitée pour permettre à l'arthrodèse de faire son œuvre, et de donner une bonne contention. Les cas où on doit extirper l'astragale sont rares.

Quant aux partisans exclusifs de l'arthrodèse, préoccupés avant tout d'obtenir la contention qu'ils n'espèrent pas de l'amélioration des muscles, ils « n'hésitent pas à croire que les succès de la tarsectomie dans le pied-bot paralytique invétéré sont dus à ce que, dans certains cas, il y a fusion osseuse entre les surfaces de section et alors, il ne s'agit plus d'un tarse mobile quasi-normal, mais d'un bloc soudé à la jambe et par conséquent non susceptible d'obéir aux tractions déformatrices des muscles survivant à la paralysie... Les succès de la tarsectomie dans ces cas proviennent de résultats opératoires incomplètement heureux... (1) ».

(1) BRUNSWIC, th. Paris, 1895.

Ces deux opinions adverses sont exagérées à notre sens. Les tarsectomistes d'une part n'obtiennent pas toujours une contention suffisante, puisqu'ils admettent que dans le pied-bot paralytique traité par la tarsectomie, il peut « y avoir avantage à conserver définitivement les bottines à tuteurs latéraux ». Quant aux partisans de l'arthrodèse, ils sont bien obligés d'admettre qu'il faut dans certains cas, « couper telle saillie empêchant la rentrée d'un tenon osseux dans la mortaise ». C'est un temps de l'opération tout à fait secondaire, sans doute, mais ce temps n'en est pas moins nécessaire pour obtenir une bonne réduction.

Voyons maintenant quels sont les obstacles à cette réduction. Ils sont aujourd'hui bien connus, bien expliqués par la remarquable étude anatomique, basée sur la démonstration des mouvements du pied normal, que le professeur Farabeuf a faite du pied-bot équin invétéré. Il nous est impossible de rapporter cette étude. Elle est longue, complexe, on ne peut songer à la résumer. Nous renvoyons pour plus amples détails au manuel opératoire du maître, aux communications de Gross et de Forgue aux Congrès de chirurgie, 1885 et 1896, et à l'excellente thèse de Lapeyre, qui développe la question et dont nous prendrons les conclusions.

Les obstacles à la réduction sont de deux ordres : ils viennent des parties molles et du squelette. Pour les premiers, nous signalerons seulement l'action prédominante du tendon du jambier postérieur et n'insisterons pas. En effet, par l'arthrodèse comme par la tarsectomie aidées l'une ou l'autre de la ténotomie, on arrive facilement à les vaincre.

Voyons les obstacles osseux. Sous l'influence de la rétraction des parties molles, surtout du jambier postérieur, des déformations osseuses se sont produites dans le pied et l'ont fixé en varus équin. La partie antérieure de la poulie astragaliennne a quitté la mortaise tibio-péronière et s'est hypertrophiée ; « elle est devenue trop large pour l'écartement des malléoles (tubérosité externe préperonière de Nélaton), trop haute pour la longueur des ligaments (barre astragaliennne) », et ne peut plus rentrer sous la mortaise, d'où obstacle à équiniisme. D'autre part, l'avant-tarse s'est luxé en dedans du tarse postérieur. Le scaphoïde a quitté la tête astragaliennne ; il s'est porté en dedans, puis en haut vers la malléole tibiale et a formé à la face interne du col astragaliennne une surface articulaire. Le cuboïde, conduisant le bord externe du pied, a quitté la grande apophyse du calcanéum, qui s'est hypertrophiée. Cette grande apophyse s'est aussi portée en avant et en dedans ; l'extrémité postérieure du calcanéum se portant en dehors, et l'os tout entier versant sur sa face externe, en avançant sous l'astragale. Le cuboïde s'est porté sous la grande apophyse calcanéenne jusqu'à la rencontre de son apophyse pyramidale avec la petite apophyse calcanéenne, — rencontre qui limite son mouvement en dedans et en même temps celui du scaphoïde par l'intermédiaire du ligament en Y. — L'avant-tarse dans cette luxation progressive sur l'arrière-tarse a modelé aux dépens de la tête astragaliennne et de la grande apophyse calcanéenne un biseau interne saillant qui s'oppose à la réduction du varus, et par varus, il faut entendre adduction de la pointe, incurvation des bords, supination et enroulement de la plante.

Dans le pied-bot congénital, les déformations osseuses, obstacles à la réduction, peuvent être considérables et nécessiter une large intervention. Nous ne parlerons pas ici, des divers tarsoclastes employés pour les corriger. C'est une méthode violente, aveugle et brutale. Quant à l'opération de Phelps, elle est insuffisante à donner la correction. Elle ne modifie pas l'équinisme, et ne donne pour le varus qu'une correction instable. Les surfaces articulaires de la médio-tarsienne déformées ne viennent plus au contact. Le cuboïde et le scaphoïde remis momentanément en place ont tendance à glisser contre le biseau interne du tarse antérieur qu'ils ont formé dans leur déplacement progressif; l'opération laisse au côté interne du pied une vaste brèche pyramidale, dont la cicatrisation est longue et contribue aussi à la récurrence. « Il n'y a pas de cure à attendre de la simple section des parties molles, si complète qu'elle soit, lorsque les déformations squelettiques sont devenues notables et définitives, dit le professeur Fara-bœuf. » D'ailleurs, dans ces cas, les partisans de l'opération de Phelps et Phelps lui-même ont été amenés à pratiquer des sections osseuses (ostéotomie linéaire du col de l'astragale, ostéotomie partielle du calcaneum).

Nous arrivons donc à la tarsectomie.

Lapeyre a montré que cette intervention était aussi bien indiquée chez l'enfant que chez les adolescents ou les adultes.

Les déformations osseuses irréductibles du pied-bot paralytique sont, d'une manière générale, moins accentuées que celles du pied-bot congénital. C'est dire que si la tarsectomie est indiquée dans les deux cas, elle sera moins

large, portera sur un moins grand nombre d'os dans le premier cas que dans le second.

Dans le pied-bot congénital à lésions osseuses très prononcées, l'intervention pourra intéresser le tarse presque en entier. On rencontre aussi ces cas dans le pied-bot paralytique : dans une observation de Bœckel, on dut réséquer l'astragale, le scaphoïde, les cunéiformes et une portion du calcanéum. Lapeyre, dans sa thèse, rapporte également quelques observations concernant des pieds-bots paralytiques pour lesquels on fit de larges ablations osseuses.

Mais ces cas sont l'exception, même pour le pied-bot congénital.

Dans la plupart des pieds-bots congénitaux, dans les cas moyens, pourrait-on dire, la tarsectomie postérieure cunéiforme de Gross donne la réduction. Par l'extirpation de l'astragale, elle corrige l'équinisme et en partie le varus ; par la résection de l'extrémité antérieure du calcanéum, elle vise à la fois la déformation de l'extrémité antérieure de cet os portée en dedans et le déplacement de l'articulation calcanéocuboïdienne, qui sont les causes du varus compliqué d'enroulement.

Dans d'autres cas, on pourra limiter l'intervention. On résèque la grande apophyse du calcanéum et on décapite l'astragale : on corrige ainsi le varus en supprimant ce biseau interne modelé sur le tarse postérieur par l'avant-tarse déplacé, « biseau trop saillant, a-t-on dit, pour que la correction soit possible, trop aminci à son extrémité antérieure pour qu'elle soit stable ». On abat ainsi ce « pan osseux infranchissable » et on donne à sa tranche une

surface convenable pour que le scaphoïde et le cuboïde y reprennent position d'équilibre. — Pour corriger l'équin, on pourra alors, suivant les conseils du professeur Fara-beuf, rectifier le corps de l'astragale. Une fois décapité, pour laisser passer le scaphoïde, on l'amincira à sa partie externe pour abattre la saillie pré péronière de Nélaton, et on l'abaissera pour supprimer la barre qui exhausse la partie antérieure de la trochlée. L'astragale pourra ainsi rentrer sous la mortaise. On aura ainsi sacrifié un minimum de squelette.

Or, pour corriger l'équinisme dans un pied-bot paralytique, il nous suffira bien souvent, après avoir coupé le tendon d'Achille, d'abraser les cartilages articulaires de la tibio-tarsienne. Nous savons que cette abrasion doit être faite largement, sans craindre d'intéresser l'os sous-jacent; on comprend alors qu'elle donne une place suffisante pour la réduction. La rectification du corps de l'astragale après décapitation de cet os, proposée par le professeur Fara-beuf pour le pied-bot congénital, a pour nous son indication formelle dans des cas déjà compliqués de pieds-bots paralytiques où la correction du varus a exigé le sacrifice de la tête astragaliennne, et où l'équinisme pourra être réduit, après section du tendon d'Achille, par l'arthrodèse de la poulie astragaliennne restante.

Pour corriger le varus dans les cas légers (et nous savons qu'ils sont fréquents, beaucoup plus que pour l'équin), l'arthrodèse de l'articulation médio-tarsienne suffira. Elle façonnera suffisamment les os pour réduire la subluxation de l'avant-tarse sur le tarse postérieur et donner une correction stable.

On voit donc que l'arthrodèse, dans ces cas, est comme un léger degré de tarsectomie.

Si l'arthrodèse des deux articulations maîtresses du pied (on aura fait bien entendu en même temps les interventions nécessaires sur les parties molles — ténotomies, aponevrotomies —) ne donne pas un degré de correction suffisant, il faudra, comme pour le pied-bot congénital, enlever les obstacles osseux qui gênent la réduction : l'astragale pour corriger l'équinisme ; la tête astragalienne, la grande apophyse du calcanéum, voire tout ou partie du cuboïde pour le varus. — Très exceptionnellement, on aura à faire une intervention plus large.

Après l'extirpation de l'astragale, on pourra faire, si les conditions s'y prêtent, une arthrodèse tibio-calcanéenne. Il est difficile d'être fixé sur la valeur de cette opération.

« Le résultat immédiat de ces tarsectomies pratiquées pour les pieds-bots paralytiques, a dit le professeur Gross au Congrès de chirurgie de 1886, est tout aussi satisfaisant que pour le pied-bot congénital. Quant au résultat définitif, il dépend de la gravité des conditions étiologiques. »

Si les muscles ne s'améliorent pas — et nous savons qu'il ne faut pas trop compter sur cette amélioration, — on les suppléera par les appareils.

OBSERVATIONS

Les observations suivantes nous ont toutes été données par notre maître, M. A. Broca. Elles sont, avec les observations d'arthrodèse publiées dans la thèse de Brunswic et dans la *Revue d'orthopédie* (1894), le résultat de sa pratique intégrale jusqu'en janvier 1898.

Obs. I. — *Ténotomie du tendon d'Achille et du fléchisseur du gros orteil pour pied-bot paralytique.* — A. BROCA (inédite).

Julien D. . . . , âgé de 6 ans $1/2$, entre le 30 novembre 1896 à l'hôpital Trousseau pour un pied-bot équin paralytique.

Antécédents héréditaires. — Les parents se portent bien. Ils ont eu 10 enfants, dont 5 sont bien portants et 5 sont morts, soit de méningite, soit d'entérite. La mère a eu une fausse couche.

Antécédents personnels. — L'enfant est né à terme, a été nourri au sein jusqu'à 18 mois par sa mère ; il a marché à 14 mois. La rougeole à 4 ans.

Quelques mois après, l'enfant a fait deux ou trois chutes sur le genou droit, d'où contusion et excoriations qui ont suppuré pendant 2 mois ; à partir de ce moment, la jambe resta un peu fléchie sur la cuisse et l'enfant marcha en s'appuyant sur la pointe du pied.

L'enfant continua cependant à marcher et à courir, tout en se plaignant de douleur dans la jambe et le genou ; ce dernier resta gonflé et douloureux.

Depuis quelques mois, les douleurs se sont accentuées ; l'enfant se plaint d'être vite fatigué.

Etat actuel. — Atrophie de tout le membre inférieur droit.

A droite, à la partie moyenne de la jambe, 18 centimètres de circonférence.

A gauche à la partie moyenne de la jambe . . .	22 centimètres
Cuisse droite partie inférieure	26 —
Cuisse gauche.	28 —

Le pied est en extension sur la jambe sans dépasser les limites. On ramène le pied à angle droit, mais la flexion complète est impossible. à cause du raccourcissement du tendon d'Achille. Les mouvements de latéralité du genou sont légèrement augmentés. Le membre est raccourci, il mesure : à droite 30 cent. $1/2$, 24 $1/2$; à gauche 32 $1/2$, 25.

Le pied paraît également atrophié.

Si on fait marcher l'enfant, on voit que le talon ne touche pas la terre ; il s'appuie sur l'avant-pied et le gros orteil semble contracturé.

Il marche en sautillant ; il a de la difficulté à monter les escaliers.

Le malade présente donc un pied-bot équin, dû à l'atrophie des jumeaux et du soléaire et à la paralysie du groupe antéro-externe : suite d'une paralysie spinale infantile survenue probablement pendant la convalescence de sa rougeole.

3 décembre. — Opération par M. Broca. Ténotomie : section du tendon d'Achille et du fléchisseur du gros orteil. Appareil plâtré.

Au bout d'un mois on retire l'appareil.

Le pied est en bonne position, repose à plat sur le sol pendant la marche.

17 janvier. — Le malade sort et part à la campagne.

Nous revoyons les parents en décembre ; ils disent que l'enfant marche bien avec une bottine et que « le pied ne tourne pas ».

OBS. II. — *Ténotomie et arthrodèse tibio et médio-tarsienne pour pied-bot paralytique.* — A. BROCA (inédite).

Edouard N..., âgé de 5 ans $1/2$, entre le 30 septembre 1897 à l'hôpital Trousseau (salle Denonvilliers) pour un pied-bot varus équin droit.

Antécédents héréditaires. — Rien de particulier.

Antécédents personnels. — L'enfant est né à terme, normalement développé et bien portant. Il a été chez une nourrice jusqu'à l'âge de 18 mois.

Il n'a pu marcher qu'à 2 ans 1/2 avec un appareil. Comme maladie, la rougeole.

Il avait 7 mois, lorsqu'on s'est aperçu que son pied tournait et que sa jambe droite restait faible. L'état n'a pas changé depuis et l'enfant ne peut marcher qu'avec un appareil orthopédique.

Etat actuel. — Atrophie du membre inférieur droit dans son ensemble, surtout des muscles antéro-externes de la jambe.

Mensurations :

Circonférence de la cuisse gauche, 24 centimètres

» » droite, 20 »

» » jambe gauche, 16 »

» » droite, 13 »

Longueur des cuisses, 30 »

» de la jambe gauche, 21 »

» » droite, 18 c. 1/2

Le pied est tourné en varus équin. L'équinisme est plus prononcé que le varus. L'enfant marche sur le bord externe et sur la face dorsale du pied. La malléole externe est très saillante, on y remarque une bourse séreuse volumineuse. L'astragale fait une saillie considérable en avant et en dehors. Le membre inférieur gauche est sain.

7 octobre. — Opération. M. Broca pratique la ténotomie à ciel ouvert du tendon d'Achille ; la réduction du pied devient possible. Arthrodèse tibio et médio-tarsienne. Plâtre.

20 novembre. — Le plâtre est enlevé, le pied est en bonne attitude à angle droit sur la jambe.

Nous revoyons la mère de l'enfant en fin février ; elle nous apprend que celui-ci marche bien, pendant une heure, sans bottine spéciale.

OBS. III. — *Ténotomie du tendon d'Achille. Arthrodèse tibio et médio-tarsienne pour pied-bot paralytique fixé.* — A. BROCA (inédite).

B... Louis, âgé de 7 ans, entre le 18 avril 1895 à l'hôpital Trousseau (salle Denonvilliers) pour un pied-bot varus équin paralytique gauche.

Antécédents héréditaires. — Les parents sont bien portants ; 4 enfants bien portants.

Antécédents personnels. — L'enfant est né à terme, nourri au sein jusqu'à 4 mois, puis au biberon ; sevré à 15 mois. Première dentition à un an. A ce moment l'enfant a eu quelques troubles gastro-intestinaux. Depuis pas d'autre maladie. La déformation du pied n'a été aperçue que, lorsque, à l'âge de 15 mois, l'enfant a commencé à marcher.

Etat actuel. — Varus équin irréductible ; voûte plantaire très creuse.

L'enfant marche sur les racines des orteils et boite notablement.

6 mai. — Opération par M. Broca : ténotomie à ciel ouvert du tendon d'Achille ; arthrodèse tibio et médio-tarsienne. Plâtre.

Le 12. — On commence à l'électriser.

30 juin. — L'enfant quitte l'hôpital. Il commence à marcher assez facilement, en portant la jambe en abduction et le pied en rotation externe.

Nous n'avons pu revoir cet enfant depuis.

Obs. IV. — *Arthrodèse tibio et médio-tarsienne pour pied-bot paralytique fixé.* — A. BROCA (inédite).

Augustin G..., âgé de 3 ans, entre le 24 février 1897 à l'hôpital Trousseau pour un pied-bot paralytique.

Antécédents héréditaires. — Les parents sont bien portants, un autre enfant bien portant.

Antécédents personnels. — L'enfant est né à terme ; nourri au sein jusqu'à 12 mois. A l'âge de 10 mois, il a eu la rougeole, qui a évolué normalement. Immédiatement après cette rougeole, un soir à 4 heures, après une journée absolument normale, sa mère s'aperçut tout à coup que la jambe droite était paralysée. Depuis cette époque, malgré les différents traitements, la jambe est restée paralysée et les muscles de tous les segments du membre inférieur se sont atrophiés. Le pied est en position de varus fixé.

3 mars. — M. Broca pratique une arthrodèse tibio et médio-tarsienne.

Le 10. — L'enfant quitte l'hôpital avec un pansement et une bande enroulée.

Les résultats opératoires immédiats sont excellents. L'enfant part pour Provins.

Voici les renseignements qui ont été fournis à M. Broca par un médecin de Provins, le 1^{er} mars 1898 :

Le pied est à angle obtus assez ouvert ; l'ankylose n'est pas complète ; quoique très limités, les mouvements sont suffisants pour permettre à l'enfant de marcher sans équinisme, ce qui arriverait fatalement s'il y avait une ankylose absolue.

L'arrière-pied est sur le prolongement de l'avant-pied. La plante du pied est presque à plat sur le sol, le pied se portant d'abord sur son bord interne.

L'attitude du pied pendant la marche est différente, selon que l'enfant est ou n'est pas chaussé. La marche est beaucoup plus difficile sans chaussure, le pied se posant alors assez nettement par sa pointe et par son bord interne ; l'équinisme disparaît complètement avec le port d'une chaussure ordinaire.

L'enfant pour marcher écarte son membre d'une façon exagérée ; il marche « de la hanche ».

OBS. V. — *Arthrodèse tibio et médio-tarsienne*. — A. BROCA (inérite).

Thérèse B..., âgée de 2 ans, entre le 29 juin 1897 à l'hôpital Trousseau pour un pied-bot paralytique valgus équin gauche.

Antécédents héréditaires. — Les parents sont bien portants. Dans la famille de la mère, il y a eu un cas de mal de Pott avec paraplégie et mort à 15 ans. La mère a eu 4 enfants ; celle-ci est la dernière ; les 3 autres sont bien portants.

Antécédents personnels. — L'enfant est née à terme. Nourrie au sein par sa mère jusqu'à l'âge de 4 mois, puis au biberon jusqu'à l'âge d'un an.

Premières dents à 6 mois. L'enfant n'a pas encore marché. A l'âge de 6 mois, l'enfant a une première attaque de convulsions de 4 à 5 jours de durée, avec élévation de température, perte complète de connaissance et relâchement des sphincters.

Les deux jambes furent paralysées.

Au bout d'un mois et après une nouvelle attaque de même durée, le membre inférieur droit recouvra ses mouvements, tandis que le gauche resta paralysé ; depuis, le pied gauche s'est déformé. 9 mois après, on fit la ténotomie du tendon d'Achille sans aucune amélioration ultérieure.

Actuellement, on constate une atrophie très marquée de tout le membre inférieur gauche. La longueur est la même des deux côtés.

Le pied est fortement dévié en équin, légèrement en valgus. Le creux plantaire est plus marqué que du côté opposé.

L'avant-pied est en légère flexion sur les os postérieurs du tarse ; il est de plus légèrement tordu sur son axe antéro-postérieur, de sorte que le bord interne du pied est tourné en bas et en dedans ; tandis que l'externe est un peu relevé.

Le 2 juillet, M. Broca fait l'arthrodèse tibio et médio-tarsienne.

Le 8 juillet, l'enfant sort en voie de guérison. Elle n'a pas été revue.

Obs. VI. — *Arthrodèse tibio et médio-tarsienne double.* —

A. BROCA (inédite).

Edmée G..., 3 ans, entre à l'hôpital Trousseau le 1^{er} octobre 1897, pour un double pied-bot paralytique varus équin.

Les parents sont bien portants ; un autre enfant est mort à 8 mois de convulsions.

Celle-ci est née à terme, a été élevée au sein et a été frappée à 8 mois 1/2 de paralysie infantile. Depuis, les deux jambes sont paralysées et les pieds se sont déformés.

Actuellement, la paralysie est encore complète des deux côtés ; et l'atrophie considérable. Les pieds sont en varus équin, en équin surtout. La difformité est plus prononcée à gauche, où on a fait il y a un an une ténotomie du tendon d'Achille et où la récidive est survenue, malgré une longue immobilisation, au bout de 8 mois.

Le 1^{er} octobre. — M. Broca fait du côté gauche une ténotomie du tendon d'Achille et une arthrodèse tibio et médio-tarsienne.

Le pied complètement réduit, on l'immobilise dans un plâtre.

Le 6 novembre. — Opération du côté droit. Arthrodèse tibio et mé-

dio-tarsienne, avec abrasion osseuse notable qui permet une réduction parfaite. Immobilisation.

Le 30. — L'enfant revient dans le service. On remet le plâtre du côté gauche, car le pied n'est pas dans la rectitude.

Nous revoyons l'enfant en fin février. Les deux appareils plâtrés ont été enlevés des deux côtés depuis deux mois.

A droite, le pied est en bonne position, à angle droit sur la jambe et dans la rectitude ; on provoque de légers mouvements de l'articulation tibio-tarsienne. Mais la jambe est complètement paralysée et flasque.

A gauche, la difformité n'est pas corrigée complètement. Il n'y a presque plus de varus, mais l'équinisme est encore considérable et il est impossible de le corriger à la main. Par contre, la jambe gauche n'est pas paralysée comme la droite et l'enfant peut faire des mouvements.

Obs. VII. — *Pied-bot valgus paralytique fixé. Arthrodèse et ablation de la grande apophyse du calcanéum.* — A. BROCA (inédite).

Maurice M..., âgé de 10 ans, entre le 23 mars 1897 à l'hôpital Trousseau (salle Denonvilliers) pour un pied-bot valgus équin paralytique gauche.

Antécédents héréditaires. — Père et mère bien portants. Ils ont 8 enfants venus à terme ; tous vivent et se portent bien. La mère n'a pas eu de fausses couches.

Antécédents personnels. — L'enfant est né à terme, nourri au sein, sevré à 17 mois. A 16 mois il a marché ; à 18 mois il a été envoyé à la campagne et depuis cette époque, il a commencé à boiter et n'a jamais cessé. La mère ne peut dire si au début l'enfant a eu de la fièvre.

A 3 reprises, application d'appareils plâtrés, puis d'un appareil orthopédique.

Etat actuel. — Tout le membre inférieur gauche est atrophié : les muscles de la cuisse et du mollet sont flasques. Le membre inférieur droit est bien développé. Le réflexe patellaire, normal à droite, n'existe plus à gauche.

Mensurations.

	Côté droit (sain)	Côté gauche (malade)
Cuisse à 15 cent. d'E. I. A. S.,	30 c. 1/2	25 c. 1/2
» à 25 » »	25 cent.	21 cent.
Jambe à 10 c. de pointe de rotule,	22 c. 1/2	18 c. 1/2
» à 17 c. »	17 cent.	13 c. 1/2

Le pied est en valgus équin, en valgus surtout.

Le bord externe du pied est relevé ; la malléole externe est très saillante et au-dessus d'elle on constate une sorte de dépression.

Le pied est en extension forcée sur la jambe et l'axe de la cuisse et de la jambe tombe à la partie interne du premier métatarsien. La flexion du pied sur la jambe est possible, mais limitée. L'abduction du pied peut être exagérée, tandis que l'adduction est très limitée.

L'enfant marche sur le bord interne du pied en plaçant d'abord sur le sol la partie antérieure, tandis que le talon n'y repose que très peu, en même temps le pied est fortement déjeté en dehors.

28 mars. — Opération par M. Broca.

On fait la section du tendon d'Achille, l'arthrodèse tibio et médio-tarsienne et l'ablation de la pointe du calcaneum qui était très saillante. Cela fait, la réduction est possible.

On met le pied en varus, on suture, et on applique l'appareil plâtré.

21 juin 1897. — Le malade sort de l'hôpital (part à Laroche).

Le pied est en bonne position ; la voûte plantaire est concave, le bord externe du pied est encore un peu relevé. Léger valgus.

Février 1898. — L'enfant est revu. La bonne position du pied persiste ; la marche est facile ; la boiterie a beaucoup diminué ; le bord externe du pied reste toujours un peu relevé. L'atrophie du membre s'est améliorée.

Obs. VIII. — *Tarsectomie et arthrodèse tibio-tarsienne pour pied-bot paralytique fixé.* — A. BROCA (inédite).

Louise S..., âgée de 8 ans 1/2, entre le 4 mai 1897 à l'hôpital Trousseau (salle Giralès), pour un pied-bot varus équin paralytique droit.

Antécédents héréditaires. — Les parents sont bien portants ; ils ont

eu 11 enfants, dont il ne leur reste que quatre, les autres sont morts de convulsions (méningite, paralysie infantile).

La malade est le dernier des enfants. Pendant cette onzième grossesse, la mère avait de violentes crises nerveuses.

Antécédents personnels. — L'enfant est née à terme et a été nourrie au sein par sa mère jusqu'à l'âge de 16 mois.

Elle a eu une attaque de paralysie infantile à 3 ans, de trois semaines de durée. A la suite elle se remit à marcher, mais le mollet droit était atrophié.

Ce n'est qu'à l'âge de 7 ans que son pied droit commença à se déformer.

Il y a un an l'enfant a eu la rougeole.

Etat actuel. — La malade est d'une nature peu forte et nerveuse.

A l'inspection du membre inférieur droit, on trouve que la cuisse est aussi grosse, mais moins ferme que l'autre. Les muscles du mollet sont fort diminués de volume. Les muscles antérieurs et externes de la jambe sont atrophiés. La jambe droite est un peu plus courte que la gauche.

Le pied présente un léger degré de varus et d'équinisme ; il ne peut être remis complètement à angle droit.

La malade marche avec de très grandes difficultés, mais sans douleur.

Le 12 mai 1897. — Opération. M. Broca pratique la ténotomie à ciel ouvert du tendon d'Achille, puis, par incision externe, l'ablation de la tête de l'astragale, de la grande apophyse du calcanéum ; il termine par l'arthrodèse tibio-tarsienne. Un appareil plâtré est appliqué.

Le 15. — La malade souffre depuis 3 jours, ne dort pas la nuit, bien que son plâtre ait été desserré le lendemain de l'opération.

On constate sur le dos du pied une phlyctène énorme de couleur jaune citrin.

On ôte le plâtre, on perce la phlyctène, en laissant l'épiderme, on fait le pansement et on applique un autre plâtre immédiatement.

Depuis ce temps, la malade va bien.

Le 12 juin. — On enlève le plâtre et on coupe les fils.

La plaie n'a aucunement suppuré.

Le pied est en bonne position.

Le 18. — La malade sort de l'hôpital.

La plaie est cicatrisée ; il n'y a pas de difformité.

Nous revoyons la mère de l'enfant en fin février ; elle nous apprend que celle-ci marche très bien sans porter de chaussures spéciales. Elle va à l'école et joue avec ses camarades.

OBS. IX. — *Tarsectomie pour pied-bot paralytique fixé.*

— A. BROCA (inédite).

Germaine Def..., âgée de 11 ans $1/2$, entre le 31 mars 1897 à l'hôpital Trousseau (salle Giralès), pour un pied-bot varus équin paralytique droit.

Antécédents héréditaires. — La mère n'a pas eu de fausses couches ; elle a 3 enfants, qui tous ont eu des convulsions ; personne dans la famille n'a eu de déformation des pieds.

Antécédents personnels. — L'enfant a eu des convulsions (paralyse infantile) à 2 ans, à la suite desquelles on ne constata pas de déformation immédiate du pied ; mais la jambe droite resta plus faible. La déformation n'est très accentuée que depuis 3 ans, époque à laquelle on a mis un appareil, qui a permis à l'enfant de marcher assez convenablement. Mais peu à peu l'état s'est aggravé, et, depuis 6 semaines surtout, la difformité est devenue plus gênante.

État actuel. — Le pied droit est en varus assez accentué, avec équinisme. La déviation ne peut être corrigée à la main.

Mensurations :

	Côté gauche (sain)	Côté droit (malade)
E. I. A. S. à malléole externe,	66 cent.	63 cent.
Tour de cuisse à la partie moyenne,	37 »	35 »
» jambe »	25 »	19 c. $1/2$

Les muscles postérieurs (triceps au moins) et les péroniers sont atrophiés.

Le 9 avril 1897, M. Broca fait la tarsectomie par incision externe, enlève la tête de l'astragale et la pointe du calcaneum, puis il fait l'arthrodèse tibio-tarsienne.

On remet le pied en bonne position et on applique l'appareil plâtré.

Le 22 mai, l'enfant sort de l'hôpital, le pied est à angle droit sur la jambe et pendant la marche repose sur les points d'appui normaux de la voûte plantaire.

Janvier 1898. — L'enfant est revue. Les résultats sont excellents : le pied repose sur le sol par toute la plante. La jambe est devenue ferme. L'enfant marche et court facilement ; la claudication est peu marquée.

Obs. X. — *Tarsectomie pour pied-bot paralytique fixé.*

— A. BROCA (inédite).

Jeanne G..., âgée de 13 ans, entre le 8 janvier 1897 à l'hôpital Trousseau (salle Giraldès) pour un pied-bot varus équin paralytique gauche.

Antécédents héréditaires. — Inconnus.

Antécédents personnels. — D'après le récit de l'enfant, l'affection a débuté à 3 ans, à la suite de convulsions violentes.

Etat actuel. — La simple inspection révèle une atrophie très marquée de la cuisse et de la jambe et même un peu de la fesse.

Les muscles de la région postérieure de la cuisse sont moins atteints, ceux de la région antérieure et surtout le quadriceps sont très amoindris.

A la jambe, l'atrophie et l'impuissance musculaire sont plus marquées encore. Seul, le jambier antérieur a conservé quelques contractions ; les muscles de la région latérale (péroniers, long et court) sont absolument immobiles ; de même le triceps sural et les muscles de la région postérieure profonde.

Il est impossible à l'enfant d'étendre le pied, ni de le fléchir, si ce n'est avec son jambier antérieur qui peut seul se contracter.

Les premières phalanges des orteils sont fléchies, tandis que les 2 autres restent dans l'extension : les muscles de la plante du pied agissent donc seuls. Comme conséquence de cet état des muscles, le pied s'est porté en varus : l'avant-pied est tordu en dedans et en haut sur le reste du tarse et celui-ci est incliné en dehors.

Le triceps sural n'a pas provoqué l'équinisme.

L'astragale rentre entièrement dans la mortaise tibio-péronière. Mais le varus ne peut être corrigé à la main.

L'enfant marche exclusivement sur le bord externe de son pied, d'où le développement de bourses séreuses volumineuses au niveau de la petite apophyse du calcanéum, des extrémités supérieure et inférieure du 5^e métatarsien.

Le malade marche avec sa cuisse en lançant son pied, mais la contraction du jambier empêche le ballotement de ce dernier.

De plus, il existe du même côté un léger degré de malformation de la hanche avec craquement, mais la tête fémorale est peu déplacée et dépasse à peine les limites de la cavité cotyloïde.

17 janvier 1897. — M. Broca fait l'incision externe et on arrive sur la tête de l'astragale complètement luxée en dehors de l'articulation scaphoïdienne ; section du col de l'astragale suivie de l'ablation de la tête de cet os. On voit ensuite que la grande apophyse du calcanéum, très hypertrophiée et pointue, fait une saillie très accentuée en dehors et à la face dorsale du pied : section au ciseau au ras de la petite apophyse, qui est conservée.

Après cette ablation osseuse, la réduction est devenue possible. On suture et on applique un appareil plâtré.

17 février. — Le plâtre est retiré : les fils ont un peu suppuré ; on met des pansements humides, pendant quelque temps, puis secs.

7 mars. — La malade sort de l'hôpital ; la plaie est cicatrisée ; le pied normalement à angle droit est facile à remuer, sans douleur.

L'enfant a depuis été revue à diverses reprises. Elle marche bien à plat sur la plante du pied.

Obs. XI. — *Arthrodèse et résection de la grande apophyse du calcanéum pour pied-bot paralytique fixé.* — A. BROCA (inédite).

Lucie P..., âgée de 10 ans, entre le 4 mai 1897 à l'hôpital Trousseau (salle Giralès) pour un pied-bot varus équin paralytique gauche.

Antécédents héréditaires. — Les parents sont bien portants ; ils ont eu 8 enfants, dont 2 sont morts d'accident. La mère n'a jamais eu de fausse couche.

Antécédents personnels. — L'enfant est née à terme, normalement conformée, élevée au sein. Elle a eu la rougeole étant toute petite. Le début de la maladie remonte à l'âge d'un an.

Etat actuel. — Les muscles de la cuisse gauche sont atrophiés ; les muscles de la jambe et surtout le groupe antéro-externe le sont aussi.

Au repos, le pied est en équinisme très marqué ; la face dorsale très convexe présente en avant et en dedans de la malléole interne la saillie de l'astragale, en avant et en dehors celle de la grande apophyse du calcanéum.

On fait prendre facilement au pied son attitude en varus équin, qui augmente la saillie de l'extrémité antérieure du calcanéum et celle de l'astragale. L'enfant ne marche qu'avec la partie tout antérieure de son métatarse, talon en l'air et pied en varus équin.

Le pied droit présente une déformation : l'extrémité antérieure des premier et deuxième métatarsiens est très augmentée de volume et saillante ; de plus le deuxième orteil est en marteau et le gros orteil en hyperextension, de sorte que la flexion de la première phalange ne peut être obtenue que très difficilement.

Pendant la marche, le pied repose sur le sol par les piliers postérieur et interne de la voûte plantaire ; l'extrémité des derniers métatarsiens touche à peine le sol.

Le 15 mai. — Opération du côté gauche. Arthrodèse tibio-tarsienne. Ablation de la pointe du calcanéum. Section du tendon d'Achille. Suture. Appareil plâtré.

Le 16. — Le plâtre est un peu desserré.

Le 15 juin. — Le plâtre est retiré, les fils coupés ; aucune suppuration.

Le 20. — La malade sort de l'hôpital : la plaie est cicatrisée, le pied est en bonne position ; la marche est facile.

L'enfant a été revue le 19 décembre.

Elle marche à plat sur la plante du pied. Court facilement. Boite un peu mais beaucoup moins qu'avant l'intervention. Les parents déclarent être très contents des résultats, ayant été lassés par les inconvénients des appareils, qui, en même temps, n'aidaient pas beaucoup à la marche.

L'observation suivante relate un cas où, après l'arthrodèse, on dut intervenir plus tard par la tarsectomie.

OBS. XII. — A. BROCA (inédite).

Andrée Tr., âgée de 4 ans 1/2, entre le 8 octobre 1895 (salle Giraldès), à l'hôpital Trousseau pour un pied-bot paralytique varus équin gauche.

Antécédents héréditaires. — La mère a une santé délicate.

Antécédents personnels. — L'enfant est née à terme, a été nourrie au sein et a eu la rougeole à 2 ans.

Il y a à peu près un an, du jour au lendemain, elle a cessé de pouvoir se tenir debout sur la jambe gauche qui était molle et paralysée. Elle a eu en même temps une forte fièvre pendant quelques jours.

Il y a 6 mois, l'atrophie fut constatée par les parents. Le pied se dévia en varus équin.

Actuellement. — Le pied est fixé en cette position, le membre est atrophié.

Le 2 novembre, M. Broca fait la ténotomie du tendon d'Achille et l'arthrodèse tibio et médio-tarsienne.

L'enfant sort le 15 décembre.

Elle rentre de nouveau à l'hôpital le 7 septembre 1897 et voici ce qu'on constate à cette époque.

On voit la cicatrice de la ténotomie d'Achille et de l'incision curviligne qui a été faite sur la face externe du cou-de-pied.

La tibio-tarsienne est à angle droit, mais au niveau de la médio-tarsienne, le pied est dévié en dedans. L'enfant marche sur le talon et le bord externe du pied.

Au-dessous et en avant de la malléole externe, on voit une saillie très marquée du calcanéum. Les mouvements des articulations tibio et médio-tarsiennes sont presque entièrement disparus.

Opération le 17 septembre 1897. — L'astragale est parfaitement soudé dans la mortaise. Ablation du cuboïde, du scaphoïde, de la tête de l'astragale et de la grande apophyse du calcanéum. La réduction est alors possible.

L'enfant sort le 23 octobre 1897. La cicatrisation est complète. Le pied est immobilisé à angle droit, sans varus ni valgus.

L'enfant est revue en fin février. Elle marche très bien sans chaussure spéciale. Elle va à l'école, court et joue. L'atrophie du membre a diminué. Quand l'enfant marche doucement, c'est à peine si on peut dire quel est le pied opéré ; quand elle marche vite, une légère boiterie persiste.

CONCLUSIONS

I. — Les opérations chirurgicales pratiquées sur le pied-bot paralytique doivent avoir pour but immédiat d'assurer la fixation du pied en bonne position.

II. — Dans le pied-bot paralytique ballant, ce but est atteint par l'arthrodèse.

III. — Cette opération suffit également dans les cas où l'obstacle à la réduction est minime. La modification apportée au squelette par l'abrasion des surfaces articulaires suffit alors à lever cet obstacle.

IV. — Dans le pied-bot fixé par la rétraction musculo-tendineuse, dont la réduction exige une intervention sur les parties molles, il faut ne pas trop compter sur la régénération musculaire pour obtenir ultérieurement la contention du pied et assurer immédiatement celle-ci par l'arthrodèse. Cette dernière opération ne s'oppose pas — au contraire — à l'amélioration trophique du membre.

V. — Quand, en outre, des déformations considérables du squelette rendent nécessaire une ablation osseuse en

vue d'une bonne réduction, cette ablation devra être aussi restreinte que possible. On devra s'efforcer de la compléter, en vue de la contention, par l'arthrodèse des surfaces articulaires ménagées.

Vu :

Le Président de la thèse,
TILLAUX.

Vu :

Le Doyen,
P. BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.

BIBLIOGRAPHIE

- Albert.** — Quelques cas de la formation de l'ankylose. *Wiener med. Presse*, 1892, p. 725.
- Batchoursky.** — Thèse de doctorat, Paris, 1893.
- Barraud.** — Thèse de doctorat, Paris, 1886.
- Bouvier.** — *Leçons cliniques sur les maladies de l'app. locom.* Paris, 1858.
- Broca (A.).** — Quelques obs. d'arthrodèse. *Revue d'orthop.*, 1894, p. 81.
— Le pied-bot de la paralysie infant. *Revue d'obst. et de péd.*, 1895, p. 81.
— Sur un p. creux talus. *Bull. de la Soc. anat.*, Paris, 1884.
- Bœckel (E.).** — Traitement du pied-bot par l'extirp. de l'astr. *Bull. Soc. de chir.*, 1893, p. 325.
- Blum.** — *Chirurgie du pied*, Paris, 1888.
- Bœckel (J.).** — Thérap. chir. des pieds-bots. *X^e Congrès de chirurgie*, 1896, Paris.
- Brunswic.** — Thèse de doctorat, Paris, 1895.
- Bilhaut.** — Sur le pied-bot varus équin paralyt. *Journal de médecine*, Paris, 1896, p. 268.
- L. Championnière.** — *Journal de méd. et de chir.*, 1893, p. 449.
— *Bull. de la Soc. de chir.*, 1890, p. 60.
- Chaput.** — *Soc. anatomique*, 1886, p. 872.
- Charcot.** — *Leçons sur les maladies du syst. nerv.*, t. I, p. 68.
- Cerné.** — *Revue d'orthop.*, 1891.
— *La Normandie médicale*, 1890, p. 358.
- Le Dentu.** — *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 1888, p. 95.
- Dubreuil.** — Du pied-bot paralyt. *Gazette méd. de Paris*, p. 106 et 119.
- Farabeuf.** — *Précis de manuel opératoire*, 1895, p. 816.
- Forgue.** — Traitement des pieds-bots paral. *N. Montp. méd.*, 1896, p. 41.
— *Congrès de chirurgie*, 1896.
- Defontaine.** — De l'arthrodèse. *Gazette des hôp.*, 1891, n° 23.
— *Société de chirurgie*, 1889, p. 453.
- Dollinger.** — *Centralblatt für Chir.*, 1891, p. 691.

- Gibney.** — *Revue d'orthop.*, 1890, p. 244.
Gross (de Nancy). — *Congrès de Chir.*, 1883, p. 27.
— *Congrès de Chir.*, 1886, p. 235.
— *Congrès de Chir.*, 1896.
De Saint-Germain. — *Chirurgie orthop.*, Paris, 1883, p. 558.
Jalaguier. — *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, 1890, p. 66.
P. Le Gendre et A. Broca. — *Traité de thérap. infant.*, 1894, Paris.
Lapeyre. — Thèse de doctorat, Paris, 1895.
Little. — *Brit. med j.*, 1895.
Marie (Pierre). — *Traité de médecine*, p. 324.
Monnier. — *Revue mens. des mal. de l'enfance*, 1893, p. 167.
Martin. — Thèse de doct. Paris, 1888.
Naudin. — Thèse de doct. Paris, 1885.
Nélaton. — *Bull. de la Soc. de chir.*, 1890, p. 61.
Kirmisson. — *Leçons cliniques sur les mal. de l'app. loc.*, Paris, 1890, p. 491.
— *Gaz. des hôp.*, 1891, p. 1297.
Kirmisson. — *Congrès de Chir.*, Paris, 1896.
Karëwsky. — *Deutsche med. Wochenschrift*, 1890, n° 4.
— *Communic. au Congrès de Berlin*, 1890.
Philippoff (Mme). — Th. de doct. Paris, 1897.
Phocas. — *Leçons cliniques de Chir. orthop.*, Paris, 1895.
— *Revue d'orthop.*, 1894.
— *Le Nord médical*, 1896, p. 161.
Routier. — Thèse de doctorat, 1881.
Reynier. — *Annales de chir. et d'orthop.*, 1896, p. 161.
A. Sayre. — *Leçons clin. sur la chir. orthop.*, trad. par THORENS, Paris, 1887, p. 47.
Rochard (E.). — *Revue d'orthop.*, 1890, p. 115.
Schwartz. — Thèse d'agrégation, 1883.
Schwartz et Rieffel. — *Revue d'orthop.*, 1893, p. 81.
Tillaux. — *Bull. méd.*, 15 août 1896.
Weiss. — *Gaz. des hôp.*, 1885, p. 251.

Imp. G. Saint-Aubin et Thevenot. — J. Thevenot, successeur, Saint-Dizier
